

⑫ 公開特許公報 (A)

昭57—18025

⑤ Int. Cl.³
G 11 B 5/66
5/72
H 01 F 10/00

識別記号

庁内整理番号
6835—5D
6835—5D
7303—5E

④ 公開 昭和57年(1982)1月29日

発明の数 1
審査請求 未請求

(全 5 頁)

④ 磁気記録媒体

① 特 願 昭55—92006

② 出 願 昭55(1980)7月4日

⑦ 発 明 者 能智紀台

門真市大字門真1006番地松下電
器産業株式会社内

⑦ 発 明 者 国枝敏明

門真市大字門真1006番地松下電
器産業株式会社内

① 出 願 人 松下電器産業株式会社

門真市大字門真1006番地

④ 代 理 人 弁理士 中尾敏男 外1名

明 細 書

1、発明の名称

磁気記録媒体

2、特許請求の範囲

(1) 基材上に強磁性薄膜を配した磁気記録媒体において、前記強磁性薄膜が厚み方向において複数の柱状構造の粒子からなる磁性部を有し、かつ前記磁性部の表面が非磁性の薄膜で被覆されていることを特徴とする磁気記録媒体。

(2) 非磁性の薄膜が、Siの酸化物またはSiの炭化物からなることを特徴とする特許請求の範囲第(1)項記載の磁気記録媒体。

(1)項記載の磁気記録媒体。

(3) 非磁性の薄膜がCrまたはCrの酸化物からなることを特徴とする特許請求の範囲第(1)項記載の磁気記録媒体。

(4) 非磁性の薄膜が、Tiの酸化物またはTiの炭化物からなることを特徴とする特許請求の範囲第(1)項記載の磁気記録媒体。

(1)項記載の磁気記録媒体。

(5) 非磁性の薄膜が、Crの酸化物またはCrの炭化物からなることを特徴とする特許請求の範囲第(1)項記載の磁気記録媒体。

(1)項記載の磁気記録媒体。

3、発明の詳細な説明

本発明は、Fe、Co、Ni等からなる強磁性薄膜を基材上に配した磁気記録媒体に関し、従来からの欠点であった腐蝕の問題および摩耗の問題を極めて少なくした磁気記録媒体を提供するものである。

最近、第1図および第2図に示すように、少くともFe、Co、Ni等の金属またはそれらの合金を含む強磁性薄膜1が種々の方法により基材2上に積層された磁気記録媒体が実用化され始めている。磁気記録媒体の大きな特徴として、前記強磁性薄膜1の厚みを極めて薄く構成することができるため、磁気記録媒体に記録された信号を再生するに際し、厚み損失を少なくすることができる。したがって短波長での再生が有利になる点をあげることができる。

しかし、先に記した金属または合金からなる強磁性薄膜1は腐蝕を起すという重大な問題をかかえている。強磁性薄膜1は微小な粒径を有する粒

子の集合体からなり、また磁気記録媒体としての磁気特性をもたせるために斜め蒸着法（蒸着面の法線に対してある角度をもたせて蒸着粒子を入射させる方法）により積層させると、第2図に示すような柱状構造の膜となり、柱状体と柱状体の間の隙間を通した粒界腐蝕が極めて生じやすいものである。

さらに大きな問題として磁気記録媒体を例えば磁気テープとして該テープを含む記録、再生用の装置内で該テープを走行させた際、ガイドポストあるいは磁気ヘッドと接した際、磁気テープを構成している強磁性薄膜が摩耗するという問題がある。

以上の問題は磁気記録媒体としての信頼性にかかわる重要な問題であるが、これらの問題を同時に解決する方法が今のところ見出されていない。

本発明は、基材上に配される強磁性薄膜が厚み方向において複数の柱状構造を有した粒子からなる磁性部を有し、しかもその磁性部の表面に後述の性質を有した非磁性の薄膜が被覆されている

点にある。

以下本発明の磁気記録媒体の構成を第3図、第4図を用いて説明する。第3図は全体を示すものであり、第4図はその一部を取り出して示したものである。

ポリエチレンテレフタレート、ポリイミド、ポリアミド等からなるプラスチックフィルムやステンレス、アルミニウム等の非磁性材料で構成された基材2上に、Fe、Co、Ni等の金属またはそれらの合金を少くとも含む強磁性薄膜1を例えば斜め蒸着法により積層して構成させる点は従来例と概ね同じである。

本発明では所望の前記強磁性薄膜1の厚みが例えば概略1000Åであった場合、100～500Å単位に分割して強磁性薄膜1を構成させる。すなわち基材2上にまず100～500Åの強磁性薄膜1を構成させた後、Tiの窒化物やCrの窒化物、Tiの炭化物やCrの炭化物、Siの酸化物やSiの炭化物、CrまたはCrの酸化物等からなる非磁性でしかも耐蝕性および耐摩耗に優れた薄膜12を

50～200Åの厚みに被覆させ、続いて強磁性薄膜13を100～500Åの厚みに積層させ、続いて非磁性の薄膜14を再び50～200Åの厚みに被覆させる。

非磁性の薄膜12および14は、蒸着法、スパッタリング法、イオンプレーティング法により前記強磁性薄膜11および13の表面部に被覆させるものである。なお、非磁性の薄膜12および14は、真空容器中に特定のガスを適当な圧力に入れ、蒸発物質と反応を起こさせて積層させると、より目的にかなう膜が得られる場合がある。

上記の説明では、所望の厚みの強磁性薄膜1を得るのに2分割された強磁性薄膜11および13で構成するよう説明しているが、3分割以上であっても本発明の趣旨に十分そうものである。

そして本発明では強磁性薄膜1が厚み方向において複数の（先の説明では2個）の柱状構造を有した粒子からなる磁性部を有し、しかもその磁性部の表面を耐蝕性および耐摩耗に優れた非磁性の薄膜で被覆している。したがって、従来例に見ら

れていた粒界を通しての腐蝕は極めて少ない。すなわち先に記した性質を有する非磁性の薄膜14および12の部分が水酸基 OH^- の進入防止の役をするために腐蝕が生じにくいものである。腐蝕はその外の機構を通して行われるものである。例えば前記非磁性の薄膜14および12の部分のピンホールを介して生じる場合がある。第5図に示すように、かりに従来例の磁気記録媒体の強磁性薄膜1の表面部分に耐蝕性および耐摩耗に優れた非磁性の薄膜15を構成させても該薄膜15のピンホールを通していったん水酸基 OH^- が進入し始めると、該薄膜15の下部にあたる強磁性薄膜1の厚みの全領域にまたがって極めて短時間のうちに腐蝕が行われるが、本発明ではかりに最上層の非磁性の薄膜14部分のピンホールを通して水酸基 OH^- が進入しても他の複数のからなる非磁性の薄膜12が存在しているために、磁気記録媒体の強磁性薄膜1の厚みの全領域にまたがって腐蝕が行われるまでには極めて長時間かかるものである。

さらに本発明の構成の特徴を簡単に記すと、磁気記録媒体の強磁性薄膜1の最上層の表面は全領域にまたがって耐摩耗の性質を有した非磁性の薄膜14で被覆されているので、磁気記録媒体は耐摩耗に優れている。かりに突発的な異常に大きな力を受けて最上層の表面部にある非磁性の薄膜14部分が破壊されても他の複数個からなる非磁性の薄膜12が存在しているために磁気記録媒体の強磁性薄膜1の厚みの全領域にまたがって摩耗が行われるのは極めて確率の少ないものである。

次に本発明の具体的実施例について説明する。

実施例1

厚みが約600Åであり、組成が $\text{Co}_{0.9}\text{Ni}_{0.1}$ である強磁性薄膜1が厚み方向において3個の柱状構造を有した粒子からなる磁性部で構成される。なお、各磁性部の厚みは約150~200Åである。さらに該磁性部の表面は耐蝕性および耐摩耗に優れたSiの酸化物で約50~150Åの厚みに被覆される。

以上説明した強磁性薄膜1を有した磁気記録媒

体を用いて以下の試験を行った。通常のビデオ用デッキで200時間走行させた後、磁気記録媒体の強磁性薄膜1の摩耗量を調べたところ、殆んど変化を検知できなかった。従来例に示した構成では約100人程度の摩耗量を検知した。

さらに他の試験として温度が40℃、湿度が95%である恒温恒湿からなる環境の中に約100時間本発明と従来例で示した構成の磁気記録媒体を入れたところ、従来例で示した構成では腐蝕を受けた部分が点在していたが、本発明による構成では殆んど検知されなかった。

実施例2

実施例1では耐蝕性および耐摩耗に優れた非磁性の薄膜としてSiの酸化物を用いたが、この実施例ではCrの酸化物を用いた。なお、各々の構成材の厚みは実施例1と概ね同一であった。

実施例1と同様の摩耗試験および環境試験を行ったところ、従来例と比べて良好な結果を得ることができた。

以上の実施例からも明らかなように本発明によ

れば、耐蝕性ならびに耐摩耗性に優れた磁気記録媒体を得ることができるものであり、磁気記録の分野に貢献するところは大である。

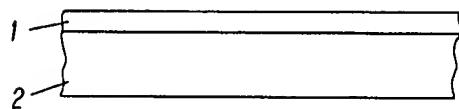
4、図面の簡単な説明

第1図は従来の磁気記録媒体の正面図、第2図は同要部拡大正面図、第3図は本発明による磁気記録媒体の一部断面拡大正面図、第4図は同一部を取り出した正面図、第5図は本発明によらない磁気記録媒体の一部断面拡大正面図である。

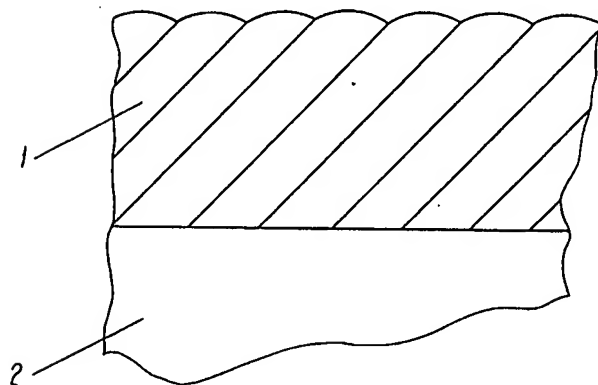
1……強磁性薄膜、2……基材、11、13……強磁性薄膜、12、14……非磁性の薄膜。

代理人の氏名 弁理士 中 尾 敏 男 ほか1名

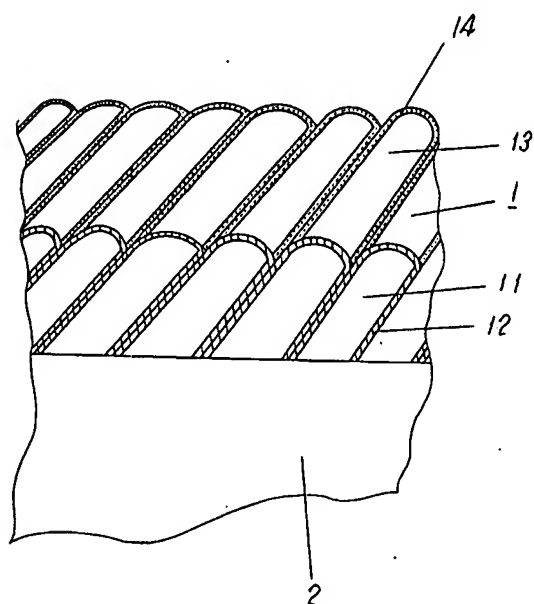
第 1 図



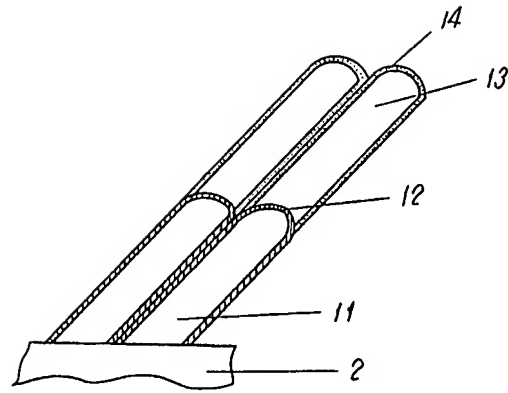
第 2 図



第 3 図



第 4 図



第 5 図

